報 告
14—2—2

第 20 回 CIGRÉ 大會 報告

編 輯 室

「註」1964 年에 開催되었던 CIGRÉ 大會 報告中 그 一部를 學會誌 Vol. 13, No. 4에 이미 記載한 바가 있으나 나머지 研究部會의 資料가 入手되었으므로 繼續하기로 한다.

高電壓 Cable 研究部會

(Study committee No. 2 H.V. cables)

1. 電流容量의 問題

運營委員會의 活動狀況의 설명이 다음과 같이 있었다.

즉 連續負荷의 電流容量 算出 方法에 對하여 報告書가 完成되었고 今後 cyclic load의 경우 및 transient load의 경우에 대하여 算出 方法의 標準作成이 착수되고 있다는 報告가 있었다.

또 cable의 軸方向으로 熱抗抵이 變하는 경우의 算出 方法에 對하여도 資料가 提出되었다.

2. 絕緣體中의 Discharge 檢出法

運營委員會가 作成한 recommendation에 對하여 Kreuger 氏로 부터 資料에 對한 說明이 있었다. 討議 結果 採擇 決定을 하지 않고 각각 자기나라에서 檢討하게 되었다.

3. 防蝕層의 試驗方法

防蝕層에 결함이 있는 경우, 물이 金屬 sheath와 防蝕層의 中間에 들어가고 그 結果 防蝕層의 결함이 있는 바로 아래의 金屬 sheath 만이 아니고 浸水한 범위의 金屬 sheath가 부식하는 일이 있으므로 이런 우려가 없는 防蝕層으로 되어 있는가를 確認하기 爲한 試驗法에 對하여 討議가 있었다.

즉 防蝕層과 金屬 sheath 사이의 密着이 어떤가 또는 그 사이 防蝕塗料의 效果試驗등 이다.

이에 對하여 獨逸에서 提案된 試案과 英國에서 행한 實驗結果의 報告가 있었고 今後 프랑스, 이태리에서도 實驗을 하게 되어 있다.

4. OF Cable의 tan δ

IEC 規格의 값이 carbon 紙를 使用한 OF cable에 대해서는 약간 過하다는 意見이 前에 나왔는데 이번에 運營委員會에서 檢討된 報告가 있었다.

이에 依하면 IEC 規格의 變更을 해야할 것이지만 이에 對하여 結論이 나오지 않았으므로 다음에 檢討를 進行하도록 하였다.

5. DC Cable

D.C 研究部會 (No. 10)에 提出된 cable의 問題에 對하여 Bjürstrom 氏로 부터 報告가 있었고 주로 DC cable의 試驗方法의 recommendation 作成이 要求되었다.

6. 其 他

美國, 日本등에서 cable의 衝擊電壓試驗에 對한 意見, 日本에서 cross bonding system의 鉛被異常電壓에 對한 資料가 準備되었었으나 다음 기회로 미루었다.

次期는 Stockholm에서 모임을 갖는데 다음과 같은 議題를 우선적으로 다루기로 되었다.

(1) DC cable
(2) Thermal behavior
(3) Over voltage on sheath
(4) Short circuit

回路遮斷器 研究部會

(Study committee No. 3 Circuit Breakers)

6月 6日 H. Meyer 氏를 座長으로 다음과 같은 報告에 따라 議事는 進行되었다.

1. 再起電壓과 4 Parameter 法

運營委員會에서는 이태리 245 KV 系의 試驗을 終了하고 現在 프랑스에서 245 KV 系의 試驗準備를 하고 있으며 結果가 곧 얻어질 것이다.

2. 近距離 線路故障

中間報告를 CIGRÉ 報告書 No. 132에 揭載하였다. 今後의 問題로서 surge impedance의 値, 模擬回路, 實線路에 依한 實驗등이 있다. 이것에 對하여 M. Pouard 氏가 만든 質問狀이 配布되었다.

3. 小電流 遮斷에 依한 異常電壓

運營委員會에서 EHV 系統의 開閉 surge 現象을 解明하기 爲하여 方針이 提案되어 承認되었다.

4. Arc 電流 零位 근방의 現象

"Current Zero Club"이 電流 零位 근방의 測定에 관한 data의 册子를 發行했는데 그 要約을 Hochrainer 氏가

ETZ-A에 英語와 獨語로 싣는다는 報告가 있었다.

5. 等價試驗

「合成試驗에 對한 條件」이란 報告를 報告書 No. 132에 실었는데 小委員會에서는 이 硏究를 계속한다는 說明이 있었다.

6. 今後의 問題

負荷開閉器에 관한 問題는 IEC 運營委員會의 結果를 기다리기로 한다는 說明이 있었다. 再起電壓 振幅率의 setting에 對하여 解答이 6개국 뿐이었으므로 다른 나라의 解答을 要望하였다.

保護繼電器 硏究部會

(Study committee No. 4 Protection and Relaying)

主査 Dietsch 氏가 6月 8, 9兩日에 걸쳐 議事 進行을 했다. 다음 會議의 議題는 아래와 같다.

(1) Transistor 繼電器

(2) 母線保護

(3) 事故調査方式

碍子 硏究部會

(Study committee No. 5 Insulators)

會議는 6月 6日 委員長 G.H. Gillam 氏의 司會로 行하여졌다.

1. 汚損試驗法

運營委員會의 委員長 Forrest 氏로 부터 現在 人工汚損試驗法은 完全하지는 않으나 送電系統의 信賴度에 對한 試驗으로는 注水試驗法보다 낳은 것이므로 今後 이 試驗法 確立에 努力해야 한다는 報告가 있었다.

이에 對해서 碍子의 自洗效果가 현저한 경우(예를 들면 cement 汚損) 注水試驗만이면 충분하다는 意見이 있었다.

또 人工汚損試驗法에는 汚損 種類의 相違에 따라 다른 方法을 採用해야한다. (CIGRÉ No. 234/1964, Appendix I)

2. 超音波 試驗

Haro 氏로 부터 運營委員會의 人員 構成에 對한 提案이 있어서 많은 意見이 있었으나 後日 檢討하기로 하였다.

또 委員長으로 부터 다음 會議 資料가 提出되었는데 測定周波數를 2 Mc로 한 理由에 對한 質問이 있었는데 測定周波數는 運營委員會에서도 다시 檢討하겠다는 答이 있었다.

3. 半導體 被覆

이것은 CIGRÉ No. 243/1964, Appendix II에 있는 村田氏의 資料 "semi-conducting glaze in Japan"을 추려서 說明하였다.

이 밖에 radio 障害試驗, 亞鉛鍍金에 對한 試驗, 直流 碍子에 對한 若干의 意見 交換이 있었다.

高壓線 硏究部會

(Study committee No. 6 Overhead Lines)

議長 K.S. Smedsfelt 氏의 議事 進行으로 다음과 같은 것을 하였다.

(a) Damper (b) 複導體 spacer (c) 電線振動 (d) 常時架線張力(E.D.S.: Every Day Stress)

1. Damper

Harlow 氏는 damper의 吸收 energy 7種類를 比較 測定하고 Stockbridge damper가 좋은 것을 說明했는데 Rawls 氏는 damper 特性이 線의 種類에 따라 變하고 aluminium 線의 경우에는 Stockbridge damper가 좋지 않다고 反論하였다.

Bate damper는 Stockbridge damper와는 作用이 다르고 柔軟性이 있어서 振動周波數를 變換한다.

2. Spacer

現在 使用하고 있는 spacer는 대략 다음과 같이 分類된다.

(a) Clamp 式 (英國, 瑞典)

(b) 可撓性의 것 (氷雪에 有效) (카나다)

(c) 고무를 使用한 것 (英國)

그러나 各國에서 여러가지 모양의 spacer를 使用하므로 統一的인 結論을 내릴 수 없다.

이태리의 Vigno 氏는 spacer의 實驗을 행하는 경우 固定法이 특히 主要하다고 했다.

Spacer에 依한 電線의 損傷이 報告되었으나 이 점에서는 可撓性 spacer가 導體에 損傷을 주지 않는다.

3. 電線振動

委員會는 振動强度 測方法을 檢討하기로 決定하였다.

이에 對하여 Vigno 氏는 많은 硏究가 必要하고 새로운 導體, 附屬品 및 새로운 導體構成에 對한 硏究도 행할 必要가 있다고 强調하였다.

4. EDS

EDS의 問題는 時間關係로 別로 討議를 못했지만 퍽 重要한 問題로 確認되고 특히 damper의 使用에 依한 EDS 値의 上昇이 話題로 되었다.

이 問題는 振動의 問題와 分離할 수 없는 것이라고 Nordstrom 氏가 强調하였다.

雷와 Surge 硏究部會

(Study committee No. 8 Lightning and Surges)

6月 9日 今後의 硏究方針에 對한 討議가 있었다.

次期 研究部會의 議題는 아래와 같이 決定하였다.

(1) Berger 의 雷實測 data

(2) 木材의 flash over에 對한 絕緣耐力

(3) 變壓器, 發電機關係 : 同期機의 衝擊電壓特性

(4) Measuring technique 및 flash over에 對한 濕度의 影響

기타 다음의 問題에 對해서는 今後에도 研究를 繼續한다.

(1) 긴 gap 放電

(2) 雷放電, 落雷頻度, 高鐵塔의 問題

(3) 雷放電의 counter

(4) Medium voltage 系統의 事故調査

그리고 6月 10日 Müller-Hillebrand 氏를 委員長으로 하는 雷放電 counter의 運營委員會가 開催되었다.

感度와 counter 回路의 變更에 對하여 論議되었으나 現用되고 있는 것에 큰 變換을 행하지 않고 國際 pulse를 集積하기로 結論을 보았다.

또 周波數特性의 校正과 fulse에 依한 校正 方法에 對하여 論議되었다.

今後의 留意해야 할 研究事項은 다음과 같다.

(1) 1時間 마다의 count 情報를 얻을 것.

(2) 對地放電과 雲間放電의 比率

(3) Counter의 改良

E.H.V.에 A.C.送電線 研究部會

(Study committee No. 9 A.C. Transmission lines at E.H.V.)

運營委員會의 調査活動에 對해서 다음과 같은 說明이 있었다.

1. E.H.V. 標準

Jancke 氏로 부터 IEC에서는 標準電壓으로서 500~525 KV, 700~765 KV를 最終的으로 取하고 있으나 쏘련에서는 이것과 달리 750 KV 線路의 建設을 計劃하고 있다.

또 이러한 電壓의 線路를 建設할 때 問題點인 絕緣問題 특히 開閉 surge와 impulse level에 對한 檢討가 重要하다고 설명되었다. 이에 對하여 美國, 英國, 쏘련의 委員은 각각 將來의 超高壓 送電에 對한 動向을 說明하였다.

또한 프랑스, 瑞典의 委員은 最大 765 KV 까지의 送電은 現在 技術로 보아서 생각할 수 있는 電壓이라고 말했다.

2. Radio interference

Pelissier 氏로 부터 CISPR에 對한 지금까지의 協力事項의 紹介와 今後의 調査方針은 運營委員會에서 決定한다는 發言이 있었다.

또 運營委員會에서는 北歐諸國에서 問題되고 있는 corona 損에 對하여도 檢討하는 것이 必要하다는 意見이 나왔다.

3. E.H.V. Line operating performance

各國의 事故 實績을 調査하고 檢討한 結果가 報告되었다.

特히 이 調査에서 架空地線의 遮蔽角과 雷事故率의 關係가 주목을 끌었다.

4. Design data and cost of E.H.V. lines

Cahen 氏로 부터 調査는 종래와 같이 행하는데 今年은 page 數의 關係로 委員會報告書에는 揭載못한다는 說明이 있었다.

새로운 調査事項에 對하여 Jancke 氏는 鐵塔 以外 新材料의 線路, 低減絕緣등의 調査가 重要하므로 다른 研究部會의 協力이 必要하다고 發言하였다.

電話와 라디오障害 研究部會

(Study committee No. 11 Telephone and Radio-Interference)

6月 5日 委員長 Gosland 氏 司會로 進行되었다.

(1) 報告書 No. 331 (Report on the work of the study committee No. 11)의 說明이 간단히 있었다.

(2) H. Seljeseth 氏로 부터 1960, 1961, 1962年의 Norway에 高壓線路와 低壓線路에 依한 radio와 television에 對한 不平 統計의 說明이 있었다.

不平은 全 radio의 0.4%이고 全 television의 0.5~0.6% 이다.

(3) 通信線의 誘導電壓에 對하여 CCITT, CISPR, CMI와의 關係에 대하여 여러가지 討議가 있었다.

(4) Radio 障害에 對하여 다음과 같은 討議가 있었다.

(i) 긴 線路와 짧은 試驗線路와의 關係

(ii) 送電線에 放電 gap을 두는 實驗

變壓器 研究部會

(Study committee No. 12 Transformers)

6月 10日 委員長 Norris 氏가 進行했는데 次期 議題를 아래와 같이 결정했다.

(1) 短絡强度

(2) 重量制限

(3) Shielding

(4) Aluminium의 使用 (tank)

(5) 溫度測定

(6) E.H.V. 變壓器

(7) 騷音

(8) Cable과 直結의 問題

(9) Corona 試驗

(10) 絕緣 level